

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-115763

(43) 公開日 平成 5 年 (1993) 5 月 14 日

(51) Int.Cl.⁵

B 0 1 F 7/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 7224-4G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-279624

(22) 出願日 平成 3 年 (1991) 10 月 25 日

(71) 出願人 000004064

日本碍子株式会社

愛知県名古屋市長区瑞穂区須田町 2 番 56 号

(71) 出願人 000209773

池袋珪瑯工業株式会社

埼玉県所沢市大字下富 735 番地

(72) 発明者 近藤 邦治

愛知県名古屋市中区錦 1 丁目 7 番 7 号

(72) 発明者 白井 邦昭

東京都板橋区徳丸 1 丁目 38 番 9 号

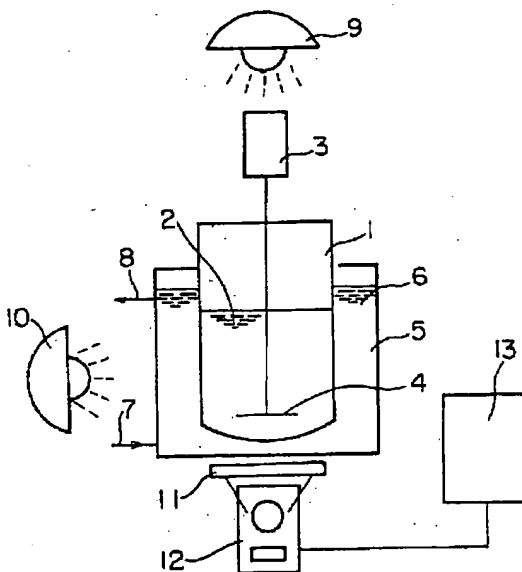
(74) 代理人 弁理士 曾我 道照 (外 6 名)

(54) 【発明の名称】 攪拌機の攪拌性能測定方法

(57) 【要約】

【目的】 この発明は、液状物質の特定の脱色剤に対する混合度を非接触で逐次測定し、所定の混合度になるまでの時間を計測する正確でかつ信用の置ける攪拌機の攪拌性能の測定方法を提供することを目的としている。

【構成】 透明または半透明の攪拌容器に、所定粘度の液状物質とこの液状物質の着色剤を入れて攪拌し、着色が均一になった後に、攪拌しながらこの着色された液状物質の透過光量を攪拌容器外に設置した照度計により連続的に測定し、所定の測定値に達するまでの時間を計測することを特徴とする攪拌機の攪拌性能測定方法である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明または半透明の攪拌容器に、所定粘度の液状物質とこの液状物質の着色剤を入れて攪拌し、着色が均一になった後に、その着色剤による着色を完全に脱色できる量の脱色剤を投入し、攪拌しながらこの着色された液状物質の透過光量を攪拌容器外に設置した照度計により連続的に測定し、所定の測定値に達するまでの時間を計測することを特徴とする攪拌機の攪拌性能測定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、攪拌機の攪拌性能測定方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、攪拌機の攪拌性能、特に、攪拌翼の攪拌性能を測定するためには、攪拌容器内で攪拌中の液状混合物にPHメーターや電導度計の電極を挿入し、液状混合物の混合度と一定の関係にある混合物のPHや導電率を連続的に測定し、所定の測定値に達するまでの時間を計測するか、あるいは、攪拌中の混合物の少量を所定時間毎にサンプリングして、混合度と関連のある混合物の物性、例えば混合濃度変化を測定していた。

【0003】 しかしながら、この従来の方法において、高粘度の液状物質の場合、PHメーターや電導度計を用いるときには、その測定箇所が一部に偏り、局所的なデータしか得られず、かつ、その測定子（電極）が攪拌の流れに対しバッフルの作用をなし、液の流動不良を起こすため、正しい測定値が得られないという欠点があり、また、攪拌中の液状混合物の少量をサンプリングするときには、測定値が得られるまでに時間を要し、攪拌が進行中の混合物の混合度を随時把握するのは困難であり、正確な攪拌機の攪拌性能を測定できないという欠点があった。

【0004】 そこで、これらの欠点を排除するために、攪拌容器に入れられた混合液状物質に着色剤を混入して攪拌し、均一に着色した後に、その着色を完全に脱色できる脱色剤を混入して攪拌し、その脱色度を目視することによって液状物質の混合度を確認し、所定の混合度になるまでの時間を計測することが行われている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 この従来の攪拌機の攪拌性能の測定方法では、所定の混合度に相当する脱色の程度を確認を目視に頼るもので、測定者個々の基準が必ずしも一致しないので、信用の置ける測定数値を得ることが難しかった。

【0006】 この発明は、従来の攪拌機の攪拌性能の測定方法における上述の欠点を解消するためになされたもので、液状物質の特定の脱色剤に対する混合度を非接触で逐次測定し、所定の混合度になるまでの時間を計測する正確でかつ信用の置ける攪拌機の攪拌性能の測定方法

を提供することをその目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、この発明の攪拌機の攪拌性能測定方法は、透明または半透明の攪拌容器に、所定粘度の液状物質とこの液状物質の着色剤を入れて攪拌し、着色が均一になった後に、その着色剤による着色を完全に脱色できる量の脱色剤を投入し、攪拌しながらこの着色された液状物質の透過光量を攪拌容器外に設置した照度計により連続的に測定し、所定の測定値に達するまでの時間を計測するものである。また、この測定方法は、液状物質の粘度が低粘度から高粘度まで一貫して適用できるのが特徴である。

【0008】

【作用】 照度計により脱色の程度を連続的に測定するので、目視に比して測定値が正確であり、所定の測定値に達するまでの時間を計測することにより、正しくかつ信用の置ける攪拌性能を測定することができる。したがって、各攪拌翼について攪拌性能を測定しておけば、実際の使用前に実験室で攪拌翼の攪拌テストを行う必要がないばかりでなく、攪拌翼の設計に当たってもその測定値を活用することができる。

【0009】

【実施例】 図1に示される装置は、この発明の方法を実施するための照度計を利用した攪拌機の攪拌性能測定機である。

【0010】 図において、1は所定の粘度の液状物質2を入れた内径185mmの透明なガラス製の円筒状の攪拌容器であり、その底面はさら状鏡形をなしている。この攪拌容器1内には攪拌翼4を有する攪拌機3が備えられている。5は、攪拌容器1を冷却して一定温度に保つための冷却水6を入れた透明なアクリル樹脂製の水槽であり、供給管7と排水管8とが接続されている。

【0011】 9、10は照明装置で300Wの電球が装着され、特に照明装置9は、攪拌容器1内の液状物質の表面に直角に向けられている。11は光線を平行にするための4倍率のフレネルレンズで、そのフレネルレンズ11の60mm下方で透過光量が感度0～1000ルクスの照度計12で測定され、その測定値はタイマーを有する記録計13で記録される。なお、図2における14は、バッフルである。

【0012】 液状物質2は、500c.p.のグリセリン溶液であり、5リットル（液深190mm）が入れられている。このグリセリン溶液に対して所定の攪拌速度で攪拌が行われる。この攪拌液中に、0.2mol/リットルのKI水溶液50ccを液面から混入し、攪拌して液状物質2に着色を行う。攪拌により着色が均一になった後、攪拌溶液中に0.1mol/リットルのチオ硫酸ソーダ水溶液50ccを投入して脱色反応を行わせる。

【0013】 この際の着色、脱色の濃度変化を照度変化に置換し、脱色が完全に終了（照度がほぼ一定となる）

3

するまで記録する。すなわち、着色の記録線と完全脱色の記録線との最大変化量を目盛またはスケールで読み取り、その最大変化量の90～99%の変化量の間のある数値(C%)を定めて、脱色記録線の合致する合致点Bを求め、脱色剤投入点Aからこの合致点Bまでの時間経過($T_0 \sim T_1$)を見かけ混合時間とする(図4参照)。

【0014】例1 回転直径92mmの3枚後退翼と2枚フィンガー形状バッフル1本を設置し、500cP粘度グリセリン水溶液を攪拌速度550rpmにて攪拌した場合

照度記録、着色の記録線と脱色の記録線の最大変化量=73.5mm

見かけ変化量=0.99×73.5mm=72.765mm

チャートスピード=60mm/min=1mm/sec

見かけ混合時間=180mm/1mm/sec=180sec

【0015】例2 回転直径92mmの6枚平タービン翼(図3参照)と幅18mm平板バッフル2本を設置し、500cP粘度グリセリン水溶液を攪拌速度500rpmにて攪拌した場合

照度記録、着色の記録線と脱色の記録線の最大変化量=35.5mm

見かけ変化量=0.99×35.5mm=35.1mm

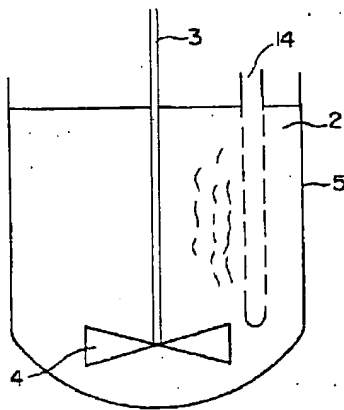
チャートスピード=60mm/min=1mm/sec

見かけ混合時間=144mm/1mm/sec=144sec

例1と例2との結果から、6枚平タービン翼が3枚後退翼に比して攪拌性能のよいことを数値的に実証することができた。

【0016】

【図2】



4

【発明の効果】この発明によれば、着色された液状物質の透過光量を攪拌容器外に設置した照度計により非接触で連続的に測定し、所定の測定値に達するまでの時間を計測するので、正確でかつ信用の置ける攪拌機の攪拌性能を表す数値を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の方法を実施するための攪拌機の概略正面図である。

【図2】図1の攪拌機にバッフルを設置した場合の要部拡大正面図である。

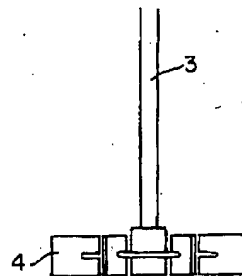
【図3】図1の攪拌機に設置できる6枚平タービンの要部正面図である。

【図4】攪拌機における透過光量と攪拌時間との関係を示す線図である。

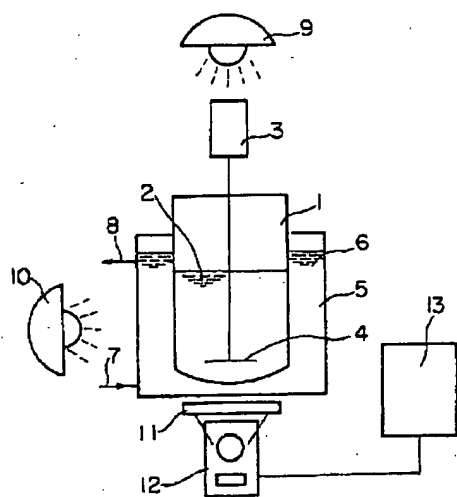
【符号の説明】

- 1 攪拌容器
- 2 液状物質
- 3 攪拌機
- 4 攪拌翼
- 5 水槽
- 6 冷却水
- 7 供給管
- 8 排水管
- 9、10 照明装置
- 11 フレネルレンズ
- 12 照度計
- 13 記録計
- 14 バッフル
- A 脱色剤投入点
- B 合致点
- T_0 脱色剤投入開始時点
- T_1 見かけ混合時点

【図3】



【図1】



【図4】

